

# INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA MOTORA NA OSTEOPENIA DA PREMATURIDADE: REVISÃO DE LITERATURA

## INFLUENCE OF PASSIVE EXERCISE AS MOTOR PHYSIOTHERAPY IN OSTEOPENIA OF PREMATURITY: LITERATURE REVIEW

PATRÍCIA DUARTE<sup>1</sup>, GIULLIANO GARDENGHI<sup>2</sup>, BRUNA RAMOS<sup>3</sup> E PATRÍCIA EVANGELISTA<sup>4</sup>

### RESUMO

*Introdução: Os neonatos prematuros estão suscetíveis à doença ósteometabólica conhecida também como osteopenia da prematuridade. A prematuridade gera imaturidade morfológica e funcional tornando-os vulneráveis ao atraso no desenvolvimento motor, por isso precisam de avaliação dos reflexos e da utilização do posicionamento funcional, tendo este último o objetivo de favorecer a organização corporal, sendo fixo e simétrico, necessitando da intervenção de fisioterapeutas.*

*Objetivo: verificar a influência dos exercícios passivo como fisioterapia motora na osteopenia da prematuridade através de uma revisão de literatura.*

*Metodologia: Foi realizada uma revisão da literatura nas bases de dados do Medline/Pubmed, Lilacs e Scielo, sobre os artigos publicados no período de 2000 a 2016 que demonstrem a influência dos exercícios passivos como fisioterapia motora na osteopenia da prematuridade através de uma revisão de literatura.*

*Resultados: Foram encontrados 23 artigos. Após a leitura inicial dos títulos e resumos foram excluídos 12 artigos, pois não atendiam aos critérios estabelecidos. Posteriormente, com a leitura dos artigos na íntegra foram selecionados 11 artigos. De acordo com os autores é importante identificação precoce para a implementação de exercícios de fisioterapia motora para prevenir e/ou minimizar as complicações decorrentes da doença metabólica óssea.*

*Conclusão: A fisioterapia influencia nos indicadores do metabolismo o que impacta diretamente na melhora no crescimento ósseo, reduzindo assim a osteopenia da prematuridade.*

DESCRITORES: OSTEOPENIA; PREMATURIDADE; FISIOTERAPIA; DOENÇA ÓSTEOMETABÓLICA.

### ABSTRACT

*Introduction: Premature infants are susceptible to osteometabolic disease, also known as osteopenia of prematurity. Prematurity generates morphological and functional immaturity making them vulnerable to delayed motor development, so they need assessment of reflexes and the use of functional positioning, the latter aiming to favor body organization, being fixed and symmetrical, requiring intervention Of physiotherapists.*

*Objective: to verify the influence of passive exercises as motor physical therapy in the osteopenia of prematurity through a literature review.*

*Methodology: A literature review was carried out in the databases of Medline/Pubmed, Lilacs and Scielo, on the articles published in the period from 2000 to 2016 that demonstrate the influence of passive exercises as motor physical therapy on the osteopenia of prematurity through a review of literature.*

*Results: 23 items found. After the initial reading of the titles and abstracts, 12 articles were excluded, since they did not meet the established criteria. Subsequently, with the reading of the articles in full, 11 articles were selected. According to the authors, it is important to identify early for the implementation of motor physical therapy exercises to prevent and / or minimize the complications arising from the metabolic bone disease.*

*Conclusion: Physiotherapy influences the metabolic indicators, which directly affect the improvement of bone growth, thus reducing the osteopenia of prematurity.*

KEY WORDS: OSTEOPENIA; PREMATURE; PHYSIOTHERAPY; OSTEOMETABOLIC DISEASE.

1 - Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Pediátrica e neonatal – Da UTI à reabilitação Neurológica do Centro de Estudos Avançados e Formação Integradada, chancelado pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

2 - Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Científico do Serviço de Fisioterapia do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

3 - Fisioterapeuta, Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás-UFG.

4 - Analista de Sistemas. Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás-UFG.

## INTRODUÇÃO

A prematuridade pode ser definida como idade gestacional menor que 32 semanas, segundo o Ministério da Saúde (MS), ou idade gestacional (IG) menor que 28 semanas, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>1,2</sup>.

Os neonatos prematuros estão suscetíveis à doença ósteometabólica conhecida também como osteopenia da prematuridade, já que em 80% do acúmulo mineral ósseo fetal ocorrem durante o último trimestre de gravidez, com um aumento da transferência placentária de cálcio, magnésio e fósforo para o neonato, portanto um neonato prematuro fora do útero deve fazer o acúmulo mineral ósseo durante esse período sem o auxílio do ambiente placentário normal, e quase todos esses neonatos terão conteúdo mineral ósseo significativamente menor que aqueles nascidos a termo. A frequência é maior em prematuros com peso abaixo de 1.000 g, nos quais é observada em 50%, e naqueles com peso inferior a 1.500 g, ocorrendo em 30%<sup>3,4</sup>.

A etiologia é multifatorial, alguns fatores predisponentes devem ser citados: prematuridade extrema, ventilação mecânica prolongada, uso de diuréticos e corticosteroides, nutrição parenteral prolongada, icterícia colestática e alimentação enteral com baixo teor mineral. Dentre as manifestações clínicas, sintomas iniciais manifestam-se entre a 6 e 12 semanas de vida pós-natal em crianças menores de 28 semanas de idade gestacional<sup>5</sup>.

A prematuridade gera imaturidade morfológica e funcional tornando-os vulneráveis ao atraso no desenvolvimento motor, por isso precisam de avaliação dos reflexos e da utilização do posicionamento funcional, tendo este último o objetivo de favorecer a organização corporal, sendo fixo e simétrico, necessitando da intervenção de fisioterapeutas<sup>6</sup>.

Sendo assim, o presente estudo tem o objetivo de verificar a influência dos exercícios passivo como fisioterapia motora na osteopenia da prematuridade através de uma revisão de literatura.

## METODOLOGIA

O presente estudo segue os moldes de uma pesquisa bibliográfica, com análise integrativa, visando fazer uma ilustração geral sobre a influência do exercício passivo como fisioterapia motora na osteopenia da prematuridade.

A elaboração da pesquisa teve como ferramenta, material já publicado sobre o tema; livros, artigos científicos, publicações periódicas e materiais na Internet disponíveis nos seguintes bancos de dados: BVS (Biblioteca Virtual de Saúde): LILACS (Literatura Latino – Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online).

Crerios de inclusão: publicação em formato de artigo científico, idioma em português ou inglês, no período de 2000 a 2016 e disponível no território nacional. Os descritores usados foram: Osteopenia, Prematuridade, Fisioterapia, Doença ósteometabólica.

Os critérios de inclusão foram previamente estabelecidos com o objetivo de definir claramente a adequação da literatura encontrada para esse estudo de revisão.

Os estudos foram pré-selecionados através dos títulos e da leitura dos resumos. Posteriormente, foi realizada a leitura do artigo na íntegra e definida a sua inclusão ou não nesse estudo de acordo com os critérios acima definidos. Sendo realizado o presente estudo no ano de 2016.

## RESULTADOS

Foram encontrados 23 artigos na Medline/Pubmed, Lilacs e Scielo. Após a leitura inicial dos títulos e resumos foram excluídos 12 artigos, pois não atendiam aos critérios estabelecidos. Posteriormente, com a leitura dos artigos na íntegra foram selecionados 11 artigos.

O quadro a seguir apresentará os resultados encontrados durante o levantamento.

Resumo dos artigos selecionados sobre osteopenia da prematuridade em fisioterapia.

Autores	Objetivos	Métodos	Conclusão
Moreno, Fernandes, Guerra <sup>7</sup> 2011	Revisar o papel da fisioterapia motora no prematuro com risco de desenvolver doença metabólica óssea.	Revisão Bibliográfica	A implementação de exercícios de fisioterapia motora parece proporcionar estabilidade ou estímulo para a formação óssea, podendo, consequentemente, prevenir e/ou minimizar as complicações decorrentes da doença metabólica óssea.
Formiga, Pedrazzani, Tudella <sup>8</sup> 2004	Avaliar a evolução do desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção precoce com e sem treinamentos dos pais.	Ensaio Clínico	Pode-se afirmar que a participação dos pais, associada ao programa de intervenção fisioterapêutica aplicado, beneficiou significativamente o desenvolvimento motor dos bebês estudados.

Almeida <sup>9</sup> 2016	Descrever os benefícios da estimulação motora nos recém-nascidos (RN) que se encontram na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN)	Revisão Bibliográfica	A intervenção precoce envolve tanto a inibição quanto a estimulação e assim pode-se proteger o neonato do excesso de estimulação, dando condições para que o neonato se auto-organize, promover a normalização do tônus, posicionar o RN na direção da maturação fisiológica, facilitando e promovendo o seu desenvolvimento e não o -acelerando.
Bonilha <sup>12</sup> 2011	Avaliar os efeitos da estimulação motora sobre o desenvolvimento e remodelamento ósseo de recém nascidos prematuros e identificar fatores de risco para a doença óssea metabólica.	Estudo de intervenção 16 crianças	A necessidade de identificar precocemente e com maior segurança as crianças que apresentam risco de desenvolver a doença; além da possível relação entre o nascimento prematuro e o desenvolvimento de osteoporose e ocorrência de fraturas em adultos e idosos.
Andrade et al <sup>13</sup> 2012	Avaliar eficácia da fisioterapia motora sobre ganho de peso, crescimento ósseo e indicadores bioquímicos do metabolismo em Recém nascido pré termo	Ensaio randomizado	A fisioterapia foi capaz de influenciar indicadores do metabolismo sugerindo melhora no crescimento ósseo.
Vignochi, Miura, Canani <sup>14</sup> 2008	Estudar o efeito da fisioterapia na mineralização óssea, ganho de peso e crescimento em prematuros.	Ensaio randomizado	Estes resultados mostram que a fisioterapia em prematuros produzido maiores ganhos de crescimento, peso corporal,
Rohana, Hasmawati, Zulkifli <sup>15</sup> 2007	Determinar a correlação entre o conteúdo mineral ósseo e marcadores ósseos bioquímicos em muito bebês de baixo peso	Estudo Transversal	Crianças que necessitaram de nutrição parenteral por períodos mais longos possuem pobre mineralização óssea.
Moyer-Mileur et al <sup>16</sup> 2000	Avaliar as alterações no peso corporal e mineralização óssea em pré-termos	Ensaio Randomizado	Um programa diário promove maior ganho de peso corporal, comprimento do antebraço, massa livre de gordura em crianças prematuras.
Schulzke, Trachsels, Patole <sup>17</sup> 2007	Avaliar se os programas de atividade física em prematuros melhorar a mineralização óssea e crescimento e reduzir o risco de fraturas.	Revisão sistemática	A evidência atual não justifica o uso padrão de programas de atividade física em prematuros é necessária uma avaliação mais aprofundada desta intervenção em ensaios bem concebidos incorporando prematuros de extremo baixo peso que estão em alto risco de osteopenia.

## DISCUSSÃO

A doença óssea dos prematuros compreende distúrbios de mineralização óssea que variam desde um estado de hipomineralização até alterações mais intensas, caracterizando um quadro de raquitismo da prematuridade podendo levar a fraturas não traumáticas ao longo dos primeiros anos de vida. A frequência é de 50% em prematuros com peso abaixo de 1.000 g, seguida por uma frequência de 30% em prematuros nascidos com peso entre 1000g a 1.500 g<sup>11</sup>.

A prevenção da osteopenia da prematuridade deve não somente ser tratada de forma nutricional como deve ser considerado a funcionalidade e a organização do tecido ósseo como determinantes para o desenvolvimento adequado desse tecido, o que nos instiga a propor modos diversos de estimulação para bebês prematuros<sup>12</sup>.

Estudos foram necessários para que a percepção de que recém nascidos com baixo peso e que necessitam de nutrição parenteral por períodos mais longos, possuem um maior risco de terem ossos com baixo nível de mineralização<sup>15</sup>.

Não se deve confiar na resolução espontânea da mineralização óssea em uma população de risco, já que os fatores de risco podem se sobrepôr, aumentando a fragilidade óssea e as suas consequências deletérias. Cabe ao fisioterapeuta decidir qual método pode aliar benefício e segurança para o paciente, além de estabelecer junto à equipe médica o melhor momento para iniciar a terapia, e se a mesma deve ser interrompida. Padronizar o atendimento de fisioterapia motora ao prematuro de risco para osteopenia da prematuridade é importante em uma população de risco para complicações que podem gerar prejuízo na recuperação da doença de base, com o desenvolvimento de sequelas que exigem maior período de internação e maiores custos<sup>7</sup>.

A participação dos pais também deve ser estimulada já que demonstrou ser eficaz na evolução do desenvolvimento motor dos lactentes pré-termo, por isso o enfoque terapêutico tradicional onde se realiza uma abordagem centrada apenas na criança e suas alterações motoras deve ser ampliada para a integração da família no processo<sup>8</sup>.

O fisioterapeuta neonatal atua diretamente na motricidade global através das técnicas específicas baseadas na cinesioterapia (exercícios terapêuticos) que tem como objetivo estimular e facilitar o sistema neuromuscular proprioceptivo, já que estas ações se mostram como medida eficaz para acelerar o ganho de peso dos RN's, promoção do estado de organização, adequação do comportamento autorregulatório e prevenção de anormalidades musculoesqueléticas. Todas as intervenções podem ser realizadas na incubadora, berço aquecido ou no colo. O posicionamento terapêutico beneficia não só o aparelho respiratório como facilita o desenvolvimento sensorio-motor

Sugere-se que os manuseios sejam de 10 a 15 minutos, para prevenir o excesso de manipulação, devendo ser realizado de acordo com as possibilidades de cada criança e adequando os estímulos à tolerância de cada recém-nascido de acordo com o comportamento da criança<sup>9</sup>.

Sabe-se que a estimulação tátil e cinestésica diminui o tempo de internação hospitalar e proporciona o ganho de peso, maior tempo de alerta, maior qualidade do sono e prevenção da osteopenia da prematuridade. A estimulação vestibular consegue simular o útero materno e favorecer o desenvolvimento normal com as redinhas, no entanto os recém nascidos com lesão do sistema nervoso central que receberam a intervenção multimodal revelaram um aumento na frequência cardíaca mesmo em repouso sugerindo riscos a maturação do sistema nervoso<sup>10</sup>.

Um ensaio clínico controlado, randomizado, em prematuros com idade gestacional inferior a 35 semanas, com 14 neonatos submetidos a um protocolo de fisioterapia motora diária até a alta, comparados a 15 neonatos que não realizaram fisioterapia, apresentaram maior crescimento, ganho de peso, conteúdo mineral ósseo e massa muscular no grupo submetido a intervenção. A fisioterapia era realizada por 15 minutos ao dia, através de movimentos de compressão, flexão e extensão contra a resistência passiva do bebê, 10 flexões de membros superiores e inferiores e compressão suave em cada articulação<sup>11</sup>.

Outro estudo para avaliar eficácia da fisioterapia motora sobre ganho de peso, crescimento ósseo e indicadores bioquímicos do metabolismo em recém-nascidos pré-termo através de um ensaio randomizado, onde um grupo foi submetido a fisioterapia através de mobilizações passivas e compressões suaves das articulações durante cinco dias semanais até a alta e/ou completarem 2kg e o outro grupo não realizou intervenção, concluindo que a fisioterapia foi capaz de influenciar indicadores do metabolismo sugerindo melhora no crescimento ósseo<sup>13</sup>.

Ao avaliarem os efeitos da fisioterapia na mineralização óssea, ganho de peso e crescimento em prematuros, através de um estudo com grupo controle que receberam fisioterapia motora para 15 min por dia, 5 vezes por semana até a alta hospitalar, demonstraram que fisioterapia em prematuros produz maiores ganhos de crescimento e peso corporal<sup>14,15</sup>.

Uma amostra com 32 recém-nascidos prematuros, submetidos a exercícios diários para avaliarem as alterações no peso corporal e mineralização óssea, os exercícios eram para a amplitude de movimento contra a resistência passiva para todas as extremidades por 5 a 10 minutos por dia, comprovando que promove maior ganho de peso corporal, comprimento do antebraço e massa livre de gordura em crianças prematuras<sup>15,16</sup>.

## CONCLUSÃO

A doença ósteometabólica é uma das complicações comuns dos prematuros de muito baixo peso, e isso pode resultar em uma variedade de perturbações, tais como alterações da mineralização óssea, causando parada de crescimento longitudinal.

Recomenda-se que menores recém-nascidos vulneráveis para o desenvolvimento de osteopenia devem participar de programas fisioterapêuticos, já que existem estudos que demonstram os benefícios moderados de curto prazo da atividade física para a mineralização óssea.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal. Brasília, 2009, p.7-15.
2. Lorena SHT, Brito JMS. Estudo retrospectivo de crianças pré-termo no Ambulatório de Especialidades Jardim Peri-Peri. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, 2009; 72(3).
3. Trindade CEP. Importância dos minerais na alimentação do pré-termo extremo. *Jornal de Pedia.*, 2005; 81(1 Suppl. 1): S43-S51.
4. Embleton N, Wood CL. Crescimento, saúde óssea e resultados mais recentes em neonatos prematuros. *J Pediatr.*, 2014;90:529-32.
5. Palhares DB. Avaliação da Doença Metabólica Óssea. In: Silveira RC. Seguimento ambulatorial do prematuro de risco. Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012, p.3-7.
6. Calazans PPF, et al. Análise dos reflexos em prematuros submetidos ao posicionamento funcional em Terapia Intensiva Neonatal. *ConScientiae Saúde.*, 2015;14(1):147-152.
7. Moreno J, Fernandes LV, Guerra CC. Fisioterapia motora no tratamento do prematuro com doença metabólica óssea. *Rev. paul. pediatr.*, 2011; 29(1): 117-121.
8. Formiga CKMR, Pedrazzani ES, Tudella E. Desenvolvimento Motor de Lactentes Pré-termo. *Rev. bras. fisioter.*, 2004; 8(3): 239-245.
9. Almeida SKA, Mejia DPM. Os benefícios da estimulação motora em recém-nascidos na UTIN: exercícios e posicionamento terapêuticos. Disponível em [http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/26/08\\_Os\\_benefYcios\\_da\\_estimulaYo\\_motora\\_em\\_recYm-nascidos\\_na\\_UTI.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/26/08_Os_benefYcios_da_estimulaYo_motora_em_recYm-nascidos_na_UTI.pdf). Acesso em 12.08.2016, p. 2-5.
10. Cardoso TAC, Costa CMX. Intervenção precoce tátil, cinestésica, vestibular e multimodal em recém nascidos pré-termo internados em uma unidade hospitalar. Disponível em [http://www.ibrati.org/sei/docs/tese\\_534.doc](http://www.ibrati.org/sei/docs/tese_534.doc). Acesso em 12.08.2016, p. 11-15.
11. Vignochi CM. Fisioterapia motora: efeitos sobre a mineralização óssea de prematuros. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Porto Alegre –RS, 2007, p. 31-35.
12. Bonilha LAS. Efeitos do estímulo motor sobre o desenvolvimento e remodelamento ósseo em recém-nascidos prematuros. Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-oeste da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2011, p. 31-47.
13. Andrade LB, et. al. Efeitos da fisioterapia motoda sobre ganho de peso, crescimento e indicadores bioquímicos do metabolismo ósseo em recém nascidos pré-termos de muito baixo peso. *Rev Bras Fisioter.*, 2012;16(Supl 1): 31
14. Vignochi CM, Miura E, Canani LH. Effects of motor physical therapy on bone mineralization in premature infants: a randomized controlled study. *J Perinatol.*, 2008; 28(9):624-31.
15. Rohana J, Hasmawati J, Zulkifli SZ. Risk factors associated with low bone mineral content in very low birth weight infants. *Singapore Med J.*, 2007;48:191-4.
16. Moyer-Mileur LJ, et al. Daily physical activity program increases bone mineralization and growth in preterm very low birth weight infants. *Pediatrics.*, 2000;106:1088-92.
17. Schulzke SM, Trachsel D, Patole SK. Physical activity programs for promoting bone mineralization and growth in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.*, 2007;(2):CD005387.